

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Mai 2003 (15.05.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/039605 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61L 2/00, 2/16

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/11421

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Oktober 2002 (11.10.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
01126781.2 9. November 2001 (09.11.2001) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): CHEMISCHE FABRIK DR. WEIGERT GMBH
& CO. KG [DE/DE]; Mühlenhagen 85, 20539 Hamburg
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WAGEMANN, Wolf-
gang [DE/DE]; Beektwiete 2 a, 22967 Tremsbüttel (DE).
KAMER, Markus [DE/DE]; Kösliner Weg 20, 21465
Reinbek (DE).

(74) Anwalt: GLAWE, DELFS, MOLL; Rothenbaum-
chaussee 58, 20148 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,

GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,
SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die
folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND KIT FOR MECHANICALLY CLEANING AND STERILIZING MEDICAL INSTRUMENTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND KIT ZUM MASCHINELLEN REINIGEN UND DESINFIZIEREN VON MEDIZINI-
SCHEN INSTRUMENTEN

(57) Abstract: The invention concerns a method for mechanically cleaning and sterilizing medical and surgical instruments and
appliances, which consists in: (a) cleaning the instruments and appliances with an aqueous cleaning solution and (b) sterilizing the
instruments and appliances with an aqueous sterilizing solution. The invention is characterized in that chlorine dioxide is released
in situ, from chlorite and an acid activator, as disinfectant during the sterilizing step. The invention is based on the use of chlorine
dioxide as efficient disinfectant, not requiring separate production of said substance in a chlorine dioxide generator. The inventive
method can be implemented in a standard instrument washing machine.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum maschinellen Reinigen und Desinfizieren von medizini-
schen sowie chirurgischen Instrumenten und Apparaten, mit den folgenden Schritten: a) Reinigen der Instrumente und Apparate mit
einer wässrigen Reinigungslösung, b) Desinfizieren der Instrumente und Apparate mit einer wässrigen Desinfektionsmittellösung.
Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass während des Desinfektionsschrittes als Desinfektionsmittel Chlordioxid aus Chlorit und ei-
nem sauren Aktivator in situ freigesetzt wird. Die Erfindung nutzt Chlordioxid als wirksames Desinfektionsmittel, ohne auf dessen
separate Herstellung in einem Chlordioxidgenerator angewiesen zu sein. Das erfindungsgemässe Verfahren kann in einer üblichen
Instrumentenspülmaschine durchgeführt werden.

WO 03/039605 A1



CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren und Kit zum maschinellen Reinigen und Desinfizieren
5 von medizinischen Instrumenten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum maschinellen Reinigen und Desinfizieren von medizinischen sowie chirurgischen Instrumenten und Apparaten wie beispielsweise Endoskopen und/oder deren Teile, mit den folgenden Schritten:

- a) Reinigen der Instrumente und Apparate mit einer wäßrigen Reinigungslösung,
- 15 b) Desinfizieren der Instrumente und Apparate mit einer wäßrigen Desinfektionsmittellösung.

Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Kit zur Durchführung des Verfahrens.

20

In der medizinischen Therapie und Diagnostik werden eine Vielzahl von Eingriffen mit Hilfe von Endoskopen durchgeführt. Diese Endoskope werden bei ihrem Einsatz verunreinigt und mit vielerlei Mikroorganismen infiziert.

25 Die Reinigung und Desinfektion benutzter Endoskope ist
schwierig, da Endoskope, insbesondere moderne Glasfiberendo-
skope, Oberflächen aus einer Vielzahl unterschiedlicher Mate-
rialien aufweisen, die teilweise temperaturempfindlich und
30 teilweise korrosionsanfällig sind. Problematisch ist auch das
vollständige Reinigen und Desinfizieren der Vielzahl von
Hohlräumen in Endoskopen, insbesondere der im Inneren vorhan-
denen englumigen Kanäle.

35 Ein eingangs genanntes Verfahren ist aus EP-A-0 268 227 be-
 36 kannt. Die wäßrige Desinfektionsmittellösung enthält Glutar-
 37 aldehyd als Desinfektionsmittel. Viele Aldehyde sind gesund-

heitlich bedenklich und können nur mit besonderen Vorsichtsmaßnahmen gehandhabt werden.

5 WO-A-96/10916 offenbart die Desinfektion von medizinischen Instrumenten mit Chlordioxid. Es wird dort aus einer Natrium-Chloritlösung einerseits und einer Säure andererseits eine chlordioxidhaltige Stammlösung angesetzt, die nach Verdünnung zur Desinfektion verwendet wird.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dessen Hilfe ein einfaches, schnelles und wirkungsvolles maschinelles Reinigen und Desinfizieren von medizinischen Instrumenten und Apparaten möglich ist.

15 Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß während des Desinfektionsschrittes als Desinfektionsmittel Chlordioxid aus einem Chlorit (beispielsweise einem Alkalichlorit wie Natriumchlorit) in situ freigesetzt wird.

20 Zunächst seien einige im Rahmen der Erfindung verwendete Begriffe erläutert.

25 Medizinische/chirurgische Instrumente und Apparate sind sämtliche Vorrichtungen oder Teile von Vorrichtungen, die in der Medizin, in der Chirurgie oder im Krankenhausbereich eingesetzt werden und einer maschinellen Reinigung grundsätzlich zugänglich sind.

30 Der Begriff „Endoskope und/oder deren Teile“ umfaßt alle im Bereich der Diagnostik, Therapie und Chirurgie eingesetzten flexiblen und starren Endoskope, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch verunreinigt bzw. kontaminiert werden können, sowie Teile dieser Instrumente bzw. Apparate.

35 Das erfindungsgemäße Verfahren ist verwendbar für starre Endoskope (bspw. Laparoskope für die minimalinvasive Chirurgie). Besonders vorteilhaft ist dieses Verfahren bei flexi-

5 blen Endoskopen, bspw. Glasfiber-Endoskopen, die in ihren flexiblen Bereichen häufig englumige und schwer zu reinigende Hohlräume aufweisen. Flexibel im Sinne der Erfindung sind Endoskope dann, wenn sie Teile oder Bereiche aufweisen, die sich bei bestimmungsgemäßem Gebrauch verbiegen oder verformen können.

10 Das Reinigen und Desinfizieren erfolgt erfindungsgemäß maschinell. Dies bedeutet, daß ein Eingriff von Hand beim Reinigen und/oder Desinfizieren nicht erforderlich ist. Insbesondere eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren zur Anwendung in üblichen Spülmaschinen für medizinische Instrumente und Apparate, in denen der Reinigungs- und Desinfektionsschritt nacheinander in dem gleichen Spültank ablaufen kann.
15 Diese Spülmaschinen weisen bevorzugt Einrichtungen bzw. Anschlüsse für die Endoskope auf, so daß die jeweils in der Maschine umgewälzte Lösung auch durch die Kanäle der Endoskope gepumpt wird und diese so von innen reinigt, desinfiziert oder spült.

20 Die Begriffe Reinigungslösung bzw. Desinfektionsmittellösung bezeichnen die anwendungsfertigen entsprechenden wäßrigen Lösungen, die in der Regel durch Verdünnen von Konzentraten mit vorzugsweise enthärtetem oder vollentsalztem Wasser hergestellt werden.
25

Erfindungsgemäß wird während des Desinfektionsschrittes Chlordioxid aus einem Chlorit in situ freigesetzt. Dies bedeutet, daß das Chlordioxid in der wässrigen Desinfektionsmittellösung durch eine chemische Reaktion freigesetzt wird.
30 Demgegenüber wird im Stand der Technik das Chlordioxid (in der Regel in einem separaten sog. Chlordioxidgenerator) durch Zusammengeben von konzentrierten Chlorit- und Säurelösungen hergestellt, diese sog. Chlordioxidstammlösung wird dann verdünnt und erst anschließend mit den zu desinfizierenden Teilen in Berührung gebracht. In Getränkeindustrie 7/89, S. 600, ist beispielsweise ein unter dem Namen Bellozon geläufiges Verfahren beschrieben, bei dem als Ausgangschemikalien zur
35

Chlordioxidherstellung 9%ige Salzsäure und eine 7,5%ige NatriumChloritlösung verwendet werden. Diese Chemikalien werden in einem separaten Generator zur Reaktion gebracht, die erhaltene Chlordioxidlösung wird anschließend als Desinfektionsmittel verwendet.

Die Erfindung hat erkannt, daß sich diese aufwendige Herstellung von Chlordioxid auf Vorrat vor der eigentlichen Desinfektion vermeiden läßt, indem man vergleichsweise geringe Konzentrationen von Chlorit und Säure in der fertigen Desinfektionsmittellösung reagieren läßt. Erfindungsgemäß läßt sich in der Desinfektionsmittellösung ohne weiteres eine mikrobiozide Chlordioxidkonzentration von 1 bis 500 ppm, vorzugsweise 2 bis 200 ppm, weiter vorzugsweise 2 bis 100 ppm, weiter vorzugsweise 5 bis 100 ppm, weiter vorzugsweise 5 bis 50 ppm, erreichen.

Die Chloritkonzentration (berechnet als Natriumchlorit) in der Desinfektionsmittellösung beträgt vorzugsweise 0,01 bis 1 Gew.-%, weiter vorzugsweise 0,02 bis 0,5 Gew.-%, weiter vorzugsweise 0,05 bis 0,3 Gew.-%.

Nach Zugabe des sauren Aktivators wird sich in der Regel ein pH-Wert von 1 bis 6, vorzugsweise 2 bis 5, insbesondere etwa 2 bis 4 einstellen. Die Reinigerlösung ist vorzugsweise nicht gepuffert, um die pH-Änderung durch Zugabe des sauren Aktivators zu erleichtern.

Die zur Erzeugung von Chlordioxid in situ erforderliche Säurekonzentration (berechnet als Salzsäure) kann beispielsweise 0,01 bis 0,5, Gew.-%, weiter vorzugsweise 0,02 bis 0,2 Gew.-%, weiter vorzugsweise 0,02 bis 0,1 Gew.-% betragen. Größere Säuremengen zur Einstellung des erforderlichen pH-Wertes für die Chlordioxidfreisetzung können insbesondere dann erforderlich sein, wenn die Desinfektionsmittellösung Puffer wie beispielsweise Phosphate enthält. Erfindungsgemäß kann als sog. saurer Aktivator Schwefelsäure oder Salzsäure verwendet werden, jedoch wird man in der Regel weniger korrosive Säuren

wie beispielsweise Phosphorsäure, Borsäure oder organische Säuren wie Ameisensäure, Essigsäure, Oxalsäure, Malonsäure, Bernsteinsäure, Adipinsäure, Glycolsäure, Milchsäure, Glucosäure, Weinsäure, Apfelsäure, Maleinsäure, Citronensäure, Ascorbinsäure, Amidosulfonsäure, Sorbinsäure oder dergleichen verwenden.

Im Rahmen der Erfindung kann am Ende des Reinigungsschrittes a) die wässrige Reinigungslösung verworfen und zu Beginn des Schrittes b) eine wässrige Desinfektionsmittellösung neu angesetzt bzw. eindosiert werden, in der dann in situ durch Zugabe eines sauren Aktivators Chlordioxid hergestellt wird.

Besonders bevorzugt ist es jedoch im Rahmen der Erfindung, wenn die in Schritt a) verwendete wässrige Reinigungslösung von vornherein Chlorit enthält. Nach Abschluß des Reinigungsvorgangs beläßt man diese Reinigungslösung dann als Desinfektionsmittellösung in der Spülmaschine und dosiert einen sauren Aktivator hinzu, so daß die Chlordioxidfreisetzung in situ beginnt. Bei Bedarf kann zu Beginn des Desinfektionsschrittes noch einmal chlorithaltiger Reiniger zudosiert werden, bevor, während oder nachdem saurer Aktivator zudosiert wird. Dieser saure Aktivator kann eine verhältnismäßig hochkonzentrierte Säurelösung sein, bei der Verwendung von Salzsäure kann beispielsweise eine 14%ige HCl-Lösung verwendet werden. Auf diese Weise wird die wässrige Reinigungslösung noch einmal als Desinfektionsmittellösung verwendet und zudem im Desinfektionsschritt gleich mit entkeimt, so daß sie nach Abschluß des Desinfektionsschrittes ohne weiteres in die Kanalisation abgelassen werden kann. Durch diese Verfahrensvariante kann die erforderliche Gesamtdauer zur Reinigung/Desinfektion wesentlich verkürzt werden.

Die beschriebene Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens ist auch deswegen besonders vorteilhaft, da sie ohne weiteres in üblichen Spülmaschinen zur Reinigung und Desinfektion medizinischer Instrumente und Apparate eingesetzt werden kann. Solche Spülmaschinen besitzen in der Regel zwei voneinander

- 5 getrennte Dosierpumpen, von denen eine üblicherweise zur Dosierung eines Reinigungsmittelkonzentrats im Reinigungsschritt und die zweite zur Dosierung eines Desinfektionsmittelkonzentrats im Desinfektionsschritt verwendet wird. Erfindungsgemäß kann zu Beginn des Reinigungsschrittes von einer der Pumpen ein Reinigungsmittelkonzentrat zur Herstellung der Reinigungslösung zudosiert werden; dieses Konzentrat enthält dann gleich Chlorit, wie beispielsweise Natrium- oder Kalium-Chlorit in der erforderlichen Menge.
- 10 Nach Abschluß des Reinigungsschrittes wird zur Einleitung des Desinfektionsschrittes lediglich von der zweiten Dosierpumpe eine Säurelösung als saurer Aktivator hinzudosiert, so daß in der benutzten Reinigungsmittellösung (die jetzt Desinfektionsmittellösung ist) in situ die Freisetzung von Chlordioxid beginnt.
- 15 Bei der beschriebenen Verfahrensvariante wird die Reinigerlösung in der Regel einen pH-Wert von 5 bis 10, vorzugsweise etwa 6 bis 9 aufweisen und somit im neutralen bis leicht alkalischen Bereich liegen. Es können übliche Reinigerbestandteile wie Tenside, Enzyme, Komplexbildner, Phosphate, Korrosionsinhibitoren usw. enthalten sein.
- 20 Die Temperatur während des Desinfizierens kann zwischen Raumtemperatur und nahe der Siedetemperatur der verwendeten Lösungen liegen. Bei der Reinigung empfindlicher Instrumente wie beispielsweise Endoskope oder deren Teile, Instrumente aus dem Bereich der Anästhesie oder dergleichen wird man in der Regel Temperaturen von 20 bis 60° C, insbesondere etwa 40° C, bevorzugen.
- 25 Eine übliche Zeitdauer des Reinigungs- und Desinfektionsschrittes beträgt jeweils 1 Minute bis 1 Stunde, bevorzugt etwa 2 bis 30 Minuten, weiter vorzugsweise etwa 2 bis 15 Minuten. Übliche Werte sind eine Zeitdauer von 3 bis 5 Minuten für den Reinigungsschritt und 5 bis 15, insbesondere etwa 5 bis 10 Minuten für den Desinfektionsschritt. Die Dauer des

Desinfektionsschrittes muß ausreichend gewählt werden, daß sich durch die in situ-Freisetzung von Chlordioxid eine wirksame mikrobiozide Konzentration einstellen kann. Die erforderliche Dauer des Desinfektionsschrittes hängt damit insbesondere auch von der eingesetzten Chlorit- und Säurekonzentration sowie der Temperatur der Lösung ab.

Die Aufzählung der erfindungsgemäßen Schritte im Hauptanspruch ist nicht abschließend, es können übliche Vorreinigungsschritte, Zwischen- und insbesondere Schlußspülungen vorgesehen sein. Üblich ist insbesondere eine Schlußspülung mit vollentsalztem Wasser.

Die erfindungsgemäß verwendeten Reinigungs- und Desinfektionsmittellösungen können aus Konzentraten mit enthärtetem bzw. vollentsalztem Wasser angesetzt werden, jedoch kann auch ein Ansetzen mit üblichem Stadtwasser erfolgen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden beschrieben.

Es werden ein Reinigerkonzentrat (Komponente A) und ein saures Aktivatorkonzentrat (Komponente B) wie folgt angesetzt:

Komponente A:

10% Natriumchloritlösung, 30%ig
40% Kaliumtripolyphosphatlösung, 50%ig
50% vollentsalztes Wasser

Komponente B:

12%ige Salzsäure

In einer üblichen Spülmaschine für medizinische Instrumente wurden verschmutzte Instrumente für eine Zeitdauer von 15 min mit einer 1%igen wässrigen Lösung der Komponente A bei 50°C gereinigt.

Nach Abschluß des Reinigungsvorgangs wurde der Desinfektions-
vorgang eingeleitet durch Zugabe von 1 Gew.-% (bezogen auf
die Reinigungsflotte) der sauren Aktivator Komponente B. Durch
diese Zugabe wurde die Reinigungslösung in eine Desinfekti-
5 onsmittellösung im Sinne der Erfindung überführt. Nach der
Zugabe sank der pH-Wert der Desinfektionsmittellösung auf et-
wa 2 und es setzte eine Chlordioxidbildung ein. Die Desinfek-
tion wurde über einen Zeitraum von 10 min bei einer Tempera-
tur von 50°C durchgeführt. Nach diesem Zeitraum hatte sich in
10 der Desinfektionsmittellösung ein Chlordioxidgehalt von etwa
20 ppm eingestellt.

Nach Abschluß des Desinfektionsschrittes wurde die sterile
Desinfektionsmittellösung abgelassen und die Instrumente mit
15 vollentsalztem Wasser nachgespült.

5

Patentansprüche

- 10 1. Verfahren zum maschinellen Reinigen und Desinfizieren von medizinischen sowie chirurgischen Instrumenten und Apparaten, mit den folgenden Schritten:
- 15 a) Reinigen der Instrumente und Apparate mit einer wäßrigen Reinigungslösung,
- b) Desinfizieren der Instrumente und Apparate mit einer wäßrigen Desinfektionsmittellösung,
- 20 dadurch gekennzeichnet, daß während des Desinfektionsschrittes als Desinfektionsmittel Chlordioxid aus Chlorit und einem sauren Aktivator in situ freigesetzt wird.
- 25 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Chloritkonzentration (berechnet als Natriumchlorit) in der Desinfektionsmittellösung vorzugsweise 0,01 bis 1 Gew.-%, weiter vorzugsweise 0,02 bis 0,5 Gew.-%, weiter vorzugsweise 0,05 bis 0,3 Gew.-% beträgt.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Desinfektionsschritt nach Zugabe des sauren Aktivators sich ein pH-Wert von 1 bis 6, vorzugsweise 2 bis 5, weiter vorzugsweise von 2 bis 4 einstellt.
- 35 4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Desinfektionsmittellösung eine Chlordioxidkonzentration von 1 bis 500 ppm, vorzugsweise 2 bis 200 ppm, weiter vorzugsweise 2 bis 100 ppm, weiter vorzugsweise 5 bis 100, weiter vorzugsweise 5 bis 50 ppm erreicht wird.

40

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in Schritt b) eine Chlorit enthaltende Lösung und ein saurer Aktivator getrennt zudosiert werden.
- 5
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in Schritt a) zudosierte wäßrige Reinigungslösung Chlorit enthält und in Schritt b) ein saurer Aktivator zudosiert wird.
- 10
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dauer des Desinfektionsschrittes 1 min bis 1 Std., bevorzugt 2 bis 30 min, weiter vorzugsweise 2 bis 15 min, weiter vorzugsweise 5 bis 10 min beträgt.
- 15
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das medizinische Instrument bzw. der medizinische Apparat ein Endoskop und/oder dessen Teile sind.
- 20
9. Kit zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß er enthält:
- 25
- a) ein Reinigerkonzentrat,
- b) ein Desinfektionskonzentrat, das Chlorit enthält,
- c) ein saures Aktivatorkonzentrat.
- 30
10. Kit zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß er enthält:
- 35
- a) ein Reinigerkonzentrat, das Chlorit enthält,
- b) ein saures Aktivatorkonzentrat.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/11421

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61L2/00 A61L2/16 | | |
|---|---|---|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61L | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) WPI Data, EPO-Internal, PAJ | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| Y | EP 0 884 115 A (ETHICON INC) 16 December 1998 (1998-12-16) page 2, line 18 -page 4, line 8; claim 4 --- | 1-5,7-9 |
| Y | WO 96 10916 A (GREEN BRUCE) 18 April 1996 (1996-04-18) page 1, line 18 -page 9, line 7 --- | 1-5,7-9 |
| Y | US 6 015 529 A (LIN SZU-MIN ET AL) 18 January 2000 (2000-01-18) column 1, line 8 -column 4, line 20 --- | 1-5,7-9 |
| Y | US 5 324 477 A (SCHROEDER KARL-HEINZ ET AL) 28 June 1994 (1994-06-28) the whole document --- <div style="text-align: right;">-/--</div> | 1-5,7-9 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. </div> | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>*8* document member of the same patent family</p> </div> </div> | | |
| Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center;">19 December 2002</div> | | Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center;">30/12/2002</div> |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer <div style="text-align: center;">De Waha, R</div> |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|---|
| International Application No PCT/EP 02/11421 |
|---|

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | WO 85 04107 A (ALCIDE CORP) 26 September 1985 (1985-09-26) the whole document ----- | 1-9 |

Information on patent family members

PCT/EP 02/11421

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/11421

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO 8504107 | A | NO 854623 A | 19-11-1985 |
| | | NO 171881 B | 08-02-1993 |
| | | NZ 211434 A | 06-01-1989 |
| | | OA 8138 A | 31-03-1987 |
| | | RO 95098 A1 | 15-09-1988 |
| | | US RE36064 E | 26-01-1999 |
| | | WO 8504107 A1 | 26-09-1985 |
| | | US 4986990 A | 22-01-1991 |
| | | US 5100652 A | 31-03-1992 |
| | | US 5185161 A | 09-02-1993 |
| | | ZA 8502033 A | 26-02-1986 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/11421

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61L2/00 A61L2/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| Y | EP 0 884 115 A (ETHICON INC) 16. Dezember 1998 (1998-12-16) Seite 2, Zeile 18 -Seite 4, Zeile 8; Anspruch 4 --- | 1-5, 7-9 |
| Y | WO 96 10916 A (GREEN BRUCE) 18. April 1996 (1996-04-18) Seite 1, Zeile 18 -Seite 9, Zeile 7 --- | 1-5, 7-9 |
| Y | US 6 015 529 A (LIN SZU-MIN ET AL) 18. Januar 2000 (2000-01-18) Spalte 1, Zeile 8 -Spalte 4, Zeile 20 --- | 1-5, 7-9 |
| Y | US 5 324 477 A (SCHROEDER KARL-HEINZ ET AL) 28. Juni 1994 (1994-06-28) das ganze Dokument --- -/-- | 1-5, 7-9 |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Dezember 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/12/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Waha, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/11421

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | <p>WO 85 04107 A (ALCIDE CORP)</p> <p>26. September 1985 (1985-09-26)</p> <p>das ganze Dokument</p> <p>-----</p> | 1-9 |

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/11421

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0884115 | A | 16-12-1998 | US 6394111 B1 | 28-05-2002 |
| | | | AU 750510 B2 | 18-07-2002 |
| | | | AU 6995898 A | 17-12-1998 |
| | | | BR 9803706 A | 28-03-2000 |
| | | | EP 0884115 A2 | 16-12-1998 |
| | | | JP 11128325 A | 18-05-1999 |
| | | | SG 71121 A1 | 21-03-2000 |
| | | | TW 410162 B | 01-11-2000 |
| | | | US 2002179128 A1 | 05-12-2002 |
| | | | US 6454874 B1 | 24-09-2002 |
| | | | US 2001033805 A1 | 25-10-2001 |
| | | | ZA 9805041 A | 10-12-1999 |
| | | | | |
| WO 9610916 | A | 18-04-1996 | AU 695928 B2 | 27-08-1998 |
| | | | AU 3612595 A | 02-05-1996 |
| | | | BR 9509266 A | 03-11-1998 |
| | | | CA 2200478 A1 | 18-04-1996 |
| | | | EP 0785719 A1 | 30-07-1997 |
| | | | WO 9610916 A1 | 18-04-1996 |
| | | | US 5696046 A | 09-12-1997 |
| | | | US 6007772 A | 28-12-1999 |
| | | | | |
| US 6015529 | A | 18-01-2000 | DE 19858420 A1 | 29-07-1999 |
| US 5324477 | A | 28-06-1994 | DE 3928747 A1 | 07-03-1991 |
| | | | AT 129410 T | 15-11-1995 |
| | | | AU 6273490 A | 08-04-1991 |
| | | | CA 2065343 A1 | 01-03-1991 |
| | | | DE 59009824 D1 | 30-11-1995 |
| | | | DK 489776 T3 | 29-01-1996 |
| | | | WO 9103265 A1 | 21-03-1991 |
| | | | EP 0489776 A1 | 17-06-1992 |
| | | | ES 2078349 T3 | 16-12-1995 |
| | | | FI 107987 B1 | 15-11-2001 |
| | | | JP 5500015 T | 14-01-1993 |
| | | | JP 3164362 B2 | 08-05-2001 |
| | | | | |
| WO 8504107 | A | 26-09-1985 | AT 84224 T | 15-01-1993 |
| | | | AU 584080 B2 | 18-05-1989 |
| | | | AU 4151785 A | 11-10-1985 |
| | | | BR 8506045 A | 25-03-1986 |
| | | | CA 1314477 A1 | 16-03-1993 |
| | | | DE 3586959 D1 | 18-02-1993 |
| | | | DE 3586959 T2 | 29-04-1993 |
| | | | DK 531885 A | 18-11-1985 |
| | | | EG 17596 A | 30-06-1991 |
| | | | EP 0176558 A1 | 09-04-1986 |
| | | | ES 8702793 A1 | 01-04-1987 |
| | | | FI 854497 A | 14-11-1985 |
| | | | GR 850689 A1 | 22-07-1985 |
| | | | HU 40335 A2 | 28-12-1986 |
| | | | IL 74684 A | 15-08-1989 |
| | | | IN 160430 A1 | 11-07-1987 |
| | | | JP 7045368 B | 17-05-1995 |
| | | | JP 61501495 T | 24-07-1986 |
| | | | MC 1721 A | 15-12-1986 |
| | | | MW 3785 A1 | 14-09-1988 |
| | | | MX 161768 A | 20-12-1990 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/11421

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 8504107 A | | NO 854623 A | 19-11-1985 |
| | | NO 171881 B | 08-02-1993 |
| | | NZ 211434 A | 06-01-1989 |
| | | OA 8138 A | 31-03-1987 |
| | | RO 95098 A1 | 15-09-1988 |
| | | US RE36064 E | 26-01-1999 |
| | | WO 8504107 A1 | 26-09-1985 |
| | | US 4986990 A | 22-01-1991 |
| | | US 5100652 A | 31-03-1992 |
| | | US 5185161 A | 09-02-1993 |
| | | ZA 8502033 A | 26-02-1986 |